

**ANALISIS HUBUNGAN KEKERABATAN CEMPEDAK
(*Artocarpus champaden* Lour.)
BERDASARKAN PENANDA MORFOLOGI
DI KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU**

Via Andani¹, Fitmawati², Nery Sofiyanti²

¹Mahasiswa Program Studi S1 Biologi
²Bidang Botani Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Kampus Bina Widya Pekanbaru 28293, Indonesia
Via.andani@ymail.com

ABSTRACT

Kampar is one of the regency in Riau Province that has high diversity of cempedak (*Artocarpus champaden* Lour.). The diversity of cempedak in Kampar have not been reported, researched and characterized morphologically. This research was aimed to analyze the diversity of cempedak cultivars from various regions. This study had been conducted from September to Desember 2013, using exploration method. A total of 51 morphological characters from 30 individuals were observed and scored and then analyzed using NTSYSpc 2.02 and Minitab 16.0. Four cempedak cultivars identified in this study were Bubur (6 individuals), Hutan (14 individuals), Langkat (5 individuals), and Nangkadak (5 individuals). The coefficient similarity were range from 0.23 to 0.72. The dendrogram shows two main group, first group consist of 29 individuals, such as Bubur (5 individuals), Hutan (14 individuals), Langkat (5 individuals) and Nangkadak (5 individuals); the second group consisted of 1 individu (Bubur cultivar). Main group analysis showed that plant clustered is not based on the origin. Furthermore pearson-correlation analysis on 51 characters showed that there are positive correlations between 40 characters, and negative correlations between 6 characters.

Keywords : Cempedak (*Artocarpus champaden* Lour.), Cultivar, Diversity, Kampar Regency

ABSTRAK

Kabupaten Kampar merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Riau yang memiliki keanekaragaman kultivar cempedak (*Artocarpus champaden* Lour.) yang tinggi. Keanekaragaman kultivar cempedak di Kabupaten Kampar ini belum pernah dilaporkan dan diteliti serta belum dikarakterisasi secara morfologi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman cempedak asal Kabupaten Kampar. Penelitian dilakukan pada bulan September hingga Desember 2013, menggunakan metode eksplorasi. Lima puluh satu karakter morfologi cempedak dari 30 individu diamati dan diskoring dan kemudian dianalisis menggunakan *software* NTSYSpc 2.02 dan Minitab 16.0. Hasil penelitian terdapat 4 kultivar cempedak meliputi kultivar Bubur (6 individu), kultivar

Hutan (14 individu), kultivar Langkat (5 individu), kultivar Nangkadak (5 individu). Koefisien kemiripan yang diperoleh berkisar 0.23 sampai 0.72. Dendrogram menunjukkan dua kelompok utama, kelompok pertama tersusun atas 29 individu; kultivar Bubur (5 individu), kultivar Hutan (14 individu), kultivar Langkat (5 individu), kultivar Nangkadak (5 individu); kelompok kedua tersusun atas satu individu (kultivar Bubur). Analisis kelompok utama memperlihatkan tanaman yang mengelompok tidak berdasarkan daerah asal. Selanjutnya hasil dari analisis korelasi pearson diantara 51 karakter menunjukkan 40 karakter saling berkorelasi positif dan 6 karakter berkorelasi negatif.

Kata kunci : Cempedak (*Artocarpus champaden* Lour.), Kabupaten Kampar, Keanekaragaman, Kultivar

PENDAHULUAN

Cempedak (*Artocarpus champaden* Lour.) merupakan tanaman buah tropik dari famili *Moraceae*, yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Cempedak merupakan buah kedua paling khas di Asia Tenggara setelah durian (Verheij dan Coronel 1997). Buah cempedak menjadi salah satu primadona unggulan yang banyak digemari masyarakat karena memiliki rasa, aroma dan bentuk yang khas serta kandungan gizi yang cukup tinggi. Buah cempedak merupakan buah yang memiliki serat dan gizi yang tinggi terutama vitamin A (Tetty 2011).

Pengamatan secara morfologi ini penting dilakukan untuk mengetahui adanya variasi atau keanekaragaman suatu tanaman. Kurniawan *et al.* (2008) menyatakan bahwa selain untuk mengetahui keanekaragaman, karakter morfologi juga dapat digunakan untuk mengetahui hubungan kekerabatan suatu spesies. Menurut Davis dan Heywood (1963) karakter morfologi mempunyai peranan penting didalam sistematika, karena banyak pendekatan yang dapat dipakai dalam penyusunan sistem klasifikasi, tetapi semuanya berawal dari karakter morfologi.

Tanaman cempedak ini merupakan tanaman berumah satu atau *monoecious*. Tanaman cempedak ini memiliki pohon yang kelihatan selalu hijau, pucuk dan ranting-rantingnya terdapat rambut halus dan kaku (Jansen 1997). Tanaman cempedak memiliki daun yang berbeda dengan tanaman nangka, pada tanaman cempedak, daunnya memiliki bulu yang kasar (Sunarjono 2010). Buah cempedak merupakan buah semu majemuk (Verheij dan Coronel 1997). Pada umumnya hasil buah cempedak di Indonesia mencapai 60 sampai 400 buah per pohon per tahun (Tetty 2011).

Cempedak umumnya dijumpai pada hutan sekunder dan berkelompok banyak dijumpai di hutan hujan primer dataran rendah, pada habitat alaminya. Cempedak dapat tumbuh dengan baik di ketinggian lebih dari 500 m dpl, daerah beriklim lembab tanpa musim kering yang jelas (Verheij dan Coronel 1997). Provinsi Riau merupakan salah satu daerah persebaran tanaman cempedak di Sumatera, seperti di daerah Kabupaten Kampar yang memiliki keanekaragaman yang tinggi. Sehingga perlu dilakukan identifikasi untuk mendapatkan keanekaragaman buah cempedak yang ada di Kabupaten Kampar.

METODE PENELITIAN

a. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2013–Desember 2013. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di tujuh kecamatan dari 21 kecamatan, antara lain Kecamatan Bangkinang Barat, Kecamatan Kampar Kiri, Kecamatan Kampar, Kecamatan Kampar Timur, Kecamatan Siak Hulu, Kecamatan Salo dan Kecamatan Tambang.

b. Penentuan Pohon dan Pengambilan Sampel

Penentuan dan pengambilan sampel dilakukan secara *purposive Sampling*. Sampel daun yang diambil yaitu tiga sampai lima daun paling ujung dengan panjang ± 30 cm dan masing-masing diambil tiga ulangan pada setiap tanaman. Sampel buah digunakan buah yang sudah masak dari pohon diambil tiga buah perpohon.

c. Pengamatan Morfologi

Pengamatan karakter morfologi pada penelitian ini dilakukan pada organ vegetatif dan organ generatif yang meliputi karakter kualitatif dan karakter kuantitatif yang didasarkan pada buku deskriptor angka Bioversity (2000).

d. Analisis Data

Data hasil pengamatan dibuat penskoran dalam bentuk tabel, selanjutnya dianalisis matriks kemiripan dengan prosedur SIMQUAL (*Similarity for qualitative data*), koefisien Manhattan dan dilanjutkan analisis pengelompokan menggunakan program

NTSYS-pc. 2.02 (Rohlf 1998). Analisis korelasi *Pearson*, variabilitas dan komponen utama digunakan program Minitab 16.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Analisis Kemiripan Berdasarkan Karakter Morfologi

Hasil analisis matriks diperoleh nilai kemiripan berkisar antara 0,23-0,72 pada 30 individu cempedak yang diamati. Nilai terendah yaitu 0,23 atau 23% terdapat pada kultivar Bubur (BB2 dengan KT2). Nilai tertinggi sebesar 0,72 atau 72% terdapat pada kultivar Hutan yaitu (KP3 dengan TB5).

b. Analisis Klaster Cempedak

Berdasarkan data skoring 30 individu cempedak diperoleh dendrogram (Gambar 1) yang membentuk dua kelompok utama dengan koefisien berkisar antara 39-73%.

Pengelompokan terbentuk tidak berdasarkan kultivar maupun lingkungan tumbuh yang sama melainkan adanya kesamaan pada karakter morfologi yang digunakan untuk analisis. Kelompok I dan kelompok II yang terbentuk mengelompok pada koefisien 39%. Kelompok I terdiri dari 29 individu yaitu kultivar Bubur (KK1, KP5, KT2, SL3, TB1); kultivar Hutan (BB1, KP2, KP3, KP4, KP6, KP7, KT4, SH1, SH2, SH3, SL2, TB2, TB3, TB5); kultivar Langkat (SH4, SH5, SH6, SL1, TB4) dan kultivar Nangkadak (KK2, KK3, KP1, KT1, KT3), kelompok II terdiri dari 1 individu yaitu kultivar Bubur (BB2), kelompok I dan II memisah karena terdapat satu perbedaan karakter yaitu karakter bentuk daging yaitu bentuk daging terbelah.

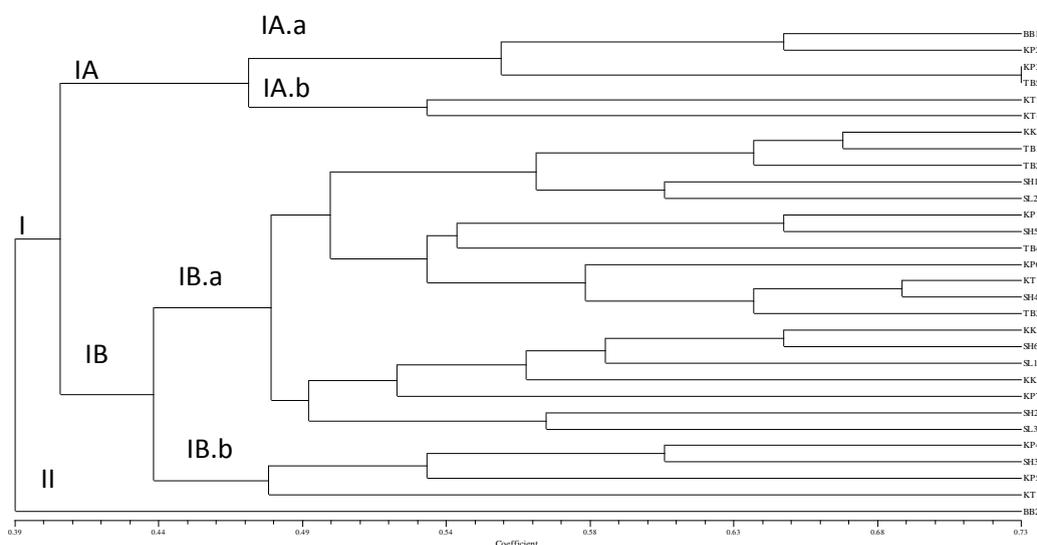
Kelompok I terbagi menjadi dua subkelompok yaitu IA dan IB yang

memisah pada tingkat kemiripan 40,9% kelompok IA terdiri dari enam individu yaitu kultivar Bubur (KT2) dan kultivar Hutan (BB1, KP2, KP3, TB5, KT4), kelompok IB terdiri dari 23 individu yaitu kultivar Bubur (KK1, TB1, SL3, KP5); kultivar Hutan (TB2, SH1, SL2, KP6, TB3, KP7, SH2, KP4, SH3); kultivar Langkat (SH5, TB4, SH4, SH6, SL1) dan kultivar Nangkadak (KP1, KT1, KK2, KK3, KT3), kelompok IA dan IB ini menyatu karena terdapat empat karakter yang dominan seperti karakter bentuk daun, bentuk ujung daun, bentuk tepi daun dan warna bawah daun.

Kelompok IA terbagi menjadi dua subkelompok yaitu IA.a dan IA.b yang memisah pada tingkat kemiripan 47,0%, kelompok IA.a dan IA.b memisah karena terdapat 17 karakter yang beda yaitu keliling pohon, jumlah

buah per pohon, panjang buah, tebal kulit buah, jumlah isi buah, jumlah biji, berat total biji, panjang biji, posisi buah, kerapatan cabang, pola percabangan, bentuk pangkal daun, warna atas daun, bentuk buah, warna biji, bentuk biji, tekstur daging. Kelompok IB terbagi menjadi dua subkelompok yaitu IB.a dan IB.b yang memisah pada tingkat kemiripan 43,9%, kelompok IB.a dan IB.b memisah karena terdapat 37 karakter yang berbeda.

Genetik, jenis kultivar dan lingkungan tumbuh merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi adanya perbedaan dan persamaan sifat pada hasil pengelompokan dendrogram ini. Ekspresi genetik suatu kultivar dapat terjadi secara optimal ketika tanaman berada pada lingkungan tumbuh yang sesuai Yuniarti (2011).



Gambar 1. Dendrogram 30 sampel cempedak dari Kabupaten Kampar

c. Analisis Korelasi *Pearson* Antar Karakter Cempedak

Tabel 1. Korelasi *Pearson* antar karakter morfologi cempedak dari Kabupaten Kampar

No	Karakter Cempedak	PD	LD	BB1	JIB	KD	JB	PBi	LBi	BDa	PK	RD
1	LD	0.687	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	PTD	0.675	0.619	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	LBu	-	-	0.671	-	-	-	-	-	-	-	-
4	B10D	-	-	-	-	0.728	-	-	-	-	-	-
5	JB	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
6	BTB	-	-	0.686	0.695	-	0.695	-	-	-	-	-
7	LBi	-	-	-	-	-	-	0.625	-	-	-	-
8	TB	-	-	-	-	-	-	-	0.827	-	-	-
9	B10B	-	-	-	-	-	-	-	0.671	-	-	-
10	BUD	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.812	-	-
11	BB2	-	-	-	-	-0.65	-	-	-	-	-	-
12	BDu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.892	-
13	KBi	-	-	-	-	-	-	0.675	-	-	-	-
14	TD	-	-	-	0.625	-	0.62	-	-	-	-	-
15	AR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.752

Keterangan : PD = Panjang Daun, LD = Lebar Daun, BB1 = Berat Buah, JIB = Jumlah Isi Buah, KD = Ketebalan Daging, B10D = Berat 10 daging, JB = Jumlah Biji, BTB = Berat Total Biji, PBi = Panjang Biji, LBi = Lebar Biji, TB = Tebal Biji, BDa = Bentuk Daun, BB2 = Bentuk Buah, PK = Permukaan Kulit, RD = Rasa Daging, PTD = Panjang Tangkai Daun, LBu = Lebar Buah, B10B = Berat 10 Biji, BUD = Bentuk Ujung Daun, BDu = Bentuk Duri, KB2 = Kualitas Biji, TD = Tekstur Daging, AR = Aroma

Berdasarkan analisis *Pearson* (Tabel 1) pada 30 sampel cempedak dengan 51 karakter morfologi diperoleh terdapat dua pasang karakter yang berkorelasi negatif ditunjukkan antara karakter bentuk ujung daun dengan bentuk daun dengan nilai korelasi sebesar 81.2%, Bentuk buah dengan ketebalan daging dengan nilai korelasi 65%, dan terdapat 17 pasang karakter yang berkorelasi positif.

d. Analisis Komponen Utama (AKU)

Berdasarkan hasil analisis komponen utama (Tabel 2) dari 51 karakter morfologi cempedak diperoleh karakter-karakter yang terbentuk dari dua komponen utama pertama sebanyak 15 karakter antara lain berat buah, panjang buah, jumlah isi buah, ketebalan daging, jumlah biji, berat total biji, panjang biji, lebar biji, tebal biji, berat buah, bentuk daging, kualitas biji, rasa daging, tekstur daging, kandungan air.

Tabel 2. Nilai komponen utama (KU) karakter morfologi cempedak di Kabupaten Kampar

Karakter	KU1	KU2
Berat buah	0.05	-0.297
Panjang buah	-0.007	-0.233
Jumlah isi buah	-0.203	-0.302
Ketebalan daging	0.268	0.00
Jumlah biji	-0.203	-0.302
Berat total biji	-0.082	-0.378
Panjang biji	0.241	-0.076
Lebar biji	0.242	0.013
Tebal biji	0.226	0.027
Berat buah	-0.228	0.027
Bentuk daging	-0.105	-0.26
Kualitas biji	0.254	-0.042
Rasa daging	0.259	-0.09
Tekstur daging	-0.183	-0.237
Kandungan air	0.207	-0.047

Komponen utama I terdiri dari 10 karakter yaitu jumlah isi buah dengan nilai -0.203, ketebalan daging dengan nilai 0.268, jumlah biji dengan nilai -0.203, panjang biji dengan nilai 0.241, lebar biji dengan nilai 0.242, tebal biji dengan nilai 0.226, berat buah dengan nilai -0.228, kualitas biji dengan nilai 0.254, rasa daging dengan nilai 0.259 dan kandungan air dengan nilai 0.207. Komponen utama II terdiri dari tujuh karakter yaitu berat buah dengan nilai -0.297, panjang buah dengan nilai -0.233, jumlah isi buah dengan nilai -0.302, jumlah biji dengan nilai -0.302, berat total biji dengan nilai -0.378, bentuk daging dengan nilai -0.26 dan tekstur daging dengan nilai -0.237.

Kelompok I terdiri dari 2 individu diantaranya kultivar Hutan (KP3 dan TB5) mengelompok karena memiliki 37 karakter yang sama. Kelompok II terdiri dari 25 individu diantaranya kultivar Bubur (BB2, KK1, KP5, SL3, TB1); kultivar Hutan (KP4,

KP6, KP7, SH1, SH2, SH3, KT4, SL2, TB2, TB3); kultivar Langkat (SH4, SH5, SH6, SL1, TB4) dan kultivar Nangkadak (KK2, KK3, KP1, KT1, KT3) mengelompok karena memiliki empat karakter yang dominan yaitu karakter bentuk daun, bentuk ujung daun, bentuk tepi daun dan warna bawah daun.

kelompok III terdiri dari tiga individu yaitu kultivar Hutan (BB1, KP2) dan individu kultivar Bubur (KT2) mengelompok karena memiliki persamaan karakter pada panjang daun, lebar daun, panjang tangkai daun, panjang tangkai daun, diameter tangkai buah, ketebalan daging, lebar biji, tebal biji, berat 10 biji, kebiasaan tumbuh, posisi buah, bentuk daun, bentuk ujung daun, bentuk tepi daun, warna atas daun, warna bawah daun, warna tangkai buah, kualitas biji, tekstur daging dan tepung. Pengelompokan dari hasil analisis komponen utama ini tidak sama dengan pengelompokan dendrogram.

Lestari (2011) menyatakan bahwa pengelompokan pada analisis komponen utama ini kurang mewakili dalam menggambarkan hubungan kekerabatan dibandingkan dengan pengelompokan pada dendrogram.

KESIMPULAN

Hasil dari analisis kemiripan diperoleh nilai terendah 0,23 atau 23% pada kultivar Bubur (BB2 dengan KT2) dan nilai tertinggi 0,72 atau 72% pada kultivar Hutan yaitu (KP3 dengan TB5). Dari analisis kluster diperoleh koefisien keragaman antara 39-73% atau memiliki keanekaragaman antara 39-73% yang membentuk dua kelompok utama. Kelompok yang terbentuk tidak mengelompok berdasarkan daerah asalnya melainkan dari persamaan karakter antar individu. Terdapat dua yang berkolerasi negatif dan 17 yang berkolerasi positif. Hasil analisis komponen utama diperoleh karakter-karakter yang terbentuk dari dua komponen utama pertama sebanyak 15 karakter antara lain berat buah, panjang buah, jumlah isi buah, ketebalan daging, jumlah biji, berat total biji, panjang biji, lebar biji, tebal biji, berat buah, bentuk daging, kualitas biji, rasa daging, tekstur daging, kandungan air.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak dan Ibu pemilik tanaman cempedak. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Nasri Baroroh dan Nanda yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Davis PH., Heywood VH. 1973. *Principle of Angiosperm*

Taxonomy. Robert E. Kriger Pulp. Co. New York

IPGRI. 2000. *Descriptors for Jackfruit (Artocarpus heterophyllus)*. International Plant Genetic. Italy.

Jansen PCM. 1997. *Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. dalam Verheij, E.W.M. dan R.E. Coronel (eds.). *Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 2: Buah-buahan yang dapat dimakan*. PROSEA – Gramedia. Jakarta. ISBN 979-511-672-2.

Kurniawan A, Budian S, Ade I. 2008. Keanekaragaman genetik *Populus mucuna* berdasarkan karakter morfologi dan komponen hasil. *Zuriat* 19(1):41-59

Lestari S. 2011. Keanekaragaman morfologi kultivar durian (*Durio zibhetinus* Murr.) di Pulau Bengkalis Provinsi Riau. [Skripsi]. Riau : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau.

Rohlf FJ. 1998. *NTSYSpc Version 2.0*. Setauket, New York: Exeter Software.

Sunarjono H. 2010. *Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal. 53-58

Tetty NAH. 2011. *Pengaruh perbandingan kosentrasi sukrosa dan sari buah cempedak (artocarpus integer (tunb.) Merr.) Terhadap kualitas permen jelly selama masa simpan*. [Skripsi]. Yogyakarta:

Fakultas Teknobiologi Program
Studi Biologi. Universitas Atma
Jaya Yogyakarta

Verheij EWM. and Coronel RE.
(editor). 1997. *Sumber Daya
Nabati Asia Tenggara. No. 2.
Buah-Buahan Yang Dapat*

Dimakan. Jakarta: PT Gramedia
Pustaka Utama

Yuniarti. 2011. Inventarisasi dan
karakterisasi morfologis tanaman
durian (*Durio Zibethinus* Murr.)
di Kabupaten Tanah Datar.
Jurnal Plasma Nutfah :1-6